Catalogue no. 63F0002XIE — No. 45
ISSN: 1481-6466
ISBN: 0-662-34701-3

Research Paper

Analytical Paper Series — Service Industries Division

Building the perfect system: An analysis of the computer systems design and related services industry

by Moreno Da Pont

Service Industries Division
10th Floor, Jean Talon Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

This paper represents the views of the author and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

106-02946/

Analytical Paper Series

The Analytical Paper Series publishes research undertaken in Service Industries Division and other parts of Statistics Canada. It also welcomes papers related to the services industries from government departments, research institutes, businesses and academics. The objective of the Series is to disseminate knowledge and stimulate discussion.

All papers are subject to peer review as well as review by a panel of experts inside and outside Statistics Canada, as necessary. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada.

Papers in the Series are distributed to Statistics Canada's Regional Offices, depository libraries, universities and interested individuals. They are catalogued and indexed nationally and internationally.

Proposals for joint research efforts with interested parties are welcome.

Statistics Canada

Service Industries Division

Building the perfect system: An analysis of the computer systems design and related services industry

by Moreno Da Pont

63F0002XIE No. 45
ISBN: 0-662-34701-3
ISSN: 1481-6466

September 2003

Service Industries Division
10th Floor, Jean Talon Building, Ottawa, K1A 0T6

How to obtain more information:
National inquiries line: 1 800 263-1136
E-Mail inquiries: servicesind@statcan.ca

Aussi disponible en français

Published by the authority of the Minister responsible for
Statistics Canada

© Minister of Industry, 2003

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrievel system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

The need for Information Technology (IT) support has never been greater than it is today. Businesses, institutions, government and individuals all rely heavily on IT networks to convey information, process data, and provide or access services.

This paper focuses on describing how a leading IT industry, Computer Systems Design and Related Services, has responded to the mounting demand for IT services in Canada. Structural differences between small and large system design firms are explored and data describing industry growth rates, export markets, and employment characteristics are examined.

By Moreno Da Pont

Moreno Da Pont is with Service Industries Division

Introduction

During the past quarter-century, the Computer Systems Design and Related Services Industry has enjoyed tremendous growth. The widespread adoption of computers in business, government and households has created strong demand for information technology (IT) services. In today's knowledge-based economy, using computers as a means for storing, processing and transmitting data is pervasive. It would be difficult, if not impossible, for a business or government department to conduct its affairs without a sound IT system. However, the ability to store information, access it quickly and transmit it from one user to another does not come without a cost.

Businesses have poured large amounts of capital and human resources into developing the underpinnings of IT systems, as well as additional resources into maintaining them. Some firms have been successful at developing in-house IT systems, while others have not. But in attempting to meet their IT needs, many firms determined it would be more productive to focus efforts on their core business activities and to engage IT specialists for expert advice or to manage their entire IT systems. This ever increasing reliance by business and government on outside support has played an important role in shaping the extensive market for IT services in Canada and helps explain why the Computer Systems Design and Related Services Industry has achieved strong growth over time.

Firms in this industry offer an array of services, including computer systems consulting, customization of packaged software, network design and development and IT infrastructure management

This bulletin is one of a series produced by Statistics Canada's Service Industries Division. Its goal is to increase awareness of how service industries operate in the Canadian economy.

This issue provides a snapshot of the Computer Systems Design and Related Services Industry. It describes the industry's recent financial performance and provides information on market share, revenues by type of service, employment characteristics and revenues earned from foreign markets.

Throughout, the emphasis will be on comparing large, medium-sized and small firms. Data come primarily from the Annual Survey of Software Development and Computer Services, and are meant to supplement previously released survey data.

services. They are information technology experts who develop and implement computer environment solutions for business and government.

The types of contracts obtained by systems design firms are diverse. Some call for specialized work in areas such as customizing prepackaged software to better fit clients needs. Other contracts are multifaceted and touch on all aspects of clients' IT systems. For these, systems design firms may provide a host of services. These range from determining clients' IT requirements to designing appropriate systems and procuring the requisite hardware and software for building these systems. In addition, systems design firms may supply staff to set up and maintain newly developed systems, or provide training that allows clients to manage their own systems.

Industry enjoyed solid growth before slowdown in 2001

The computer systems design industry posted stong growth rates from 1998 to 2000 before hitting a slowdown in 2001. From 1998 to 2000, the number of firms increased 39%; revenues climbed 50%; and the number of employees[1] jumped by 61% (Table 1).

In 2001, the boom years for high technology halted abruptly. Revenues grew just 2.8% to $18.6 billion, while some of the employment gains from previous years were wiped out.

Despite the slowdown, the strong growth rates posted as the 1990s wound down allowed the industry to outperform most others in the Canadian economy from 1998-2001.

Amongst industries in the Information and Communications Technology (ICT) sector,[2] it ranked third in revenues generated for 2001 and accounted for about 14% of total revenues earned.

This bulletin describes firms classified to NAICS 541510: the Computer Systems Design and Related Services Industry.

This industry is defined in the North American Industrial Classification (NAICS), adopted as the standard for producing business statistics in 1997.

Prior to 1997, the computer services industry was broader in scope. It included software publishing firms, data processing firms and computer systems design firms, and formed the basis for three NAICS industries.

Statistics in this bulletin cover the most recent four-year period where NAICS data are available for the Computer Systems Design and Related Services Industry.

Table 1.
Major variables

	1998	1999	2000	2001
Number of firms	31,651	41,597	43,874	43,440
Number of paid employees	82,478	109,681	132,705	128,005
Total revenues (millions)	12,033	15,533	18,048	18,562
Total expenses (millions)	11,253	15,237	17,433	17,682
Profit margin	6.5%	1.9%	3.4%	4.7%

1 – Employees are defined as people for whom salaries or wages were paid and tax T4 slips were issued. Working owners and workers employed on a contract basis are not included in this definition of employment.

2 – The ICT sector includes numerous NAICS industries as defined by the OECD (Appendix 2).

Large firms generate majority of revenues but small firms maintain a strong presence

The vast majority of computer systems firms (96%) were small in 2001 in terms of numbers of employees. Just over one-half of these small firms were, in fact, non-employers. In contrast, medium-sized firms accounted for about 3.5% of the industry total, while large firms made up less than 1%.

Even though large firms accounted for just a small proportion of the industry's firms, they generated the bulk of revenues. In 2001, the largest firms accounted for almost one-half (48%) of revenues, compared with 29% for small firms, and 24% for medium-sized firms (Table 2).

Small firms, which have a strong presence, gained market share in 1999 when work was abundant as a result of concerns over 'Year 2000' (Y2K). That year the number of firms in the industry increased by 31%. Many of the entrants were likely small start-ups specializing in providing specific Y2K system solutions. After establishing a presence, the majority were able to continue operating, even after Y2K work subsided. According to an independent study of survival rates for new entrants into business service industries, 83% of entrants will survive their first year of operation and 68% will survive beyond two years.[3]

How are small, medium-sized and large firms defined?

Firms are categorized into one of three size classes: small firms, including non-employer firms, have fewer than 10 employees; medium-sized firms have between 10 and 99 employees; and large firms have 100 or more employees.

Table 2.
Total revenues (millions)

	1998	1999	2000	2001
Small (less than 10 employees)	3,333	5,051	4,982	5,312
Medium (10 to 99 employees)	2,831	3,447	5,345	4,380
Large (100 or more employees)	5,870	7,035	7,722	8,870

Economic slowdown hit medium-sized firms

In 2001, revenues for the computer systems design industry flattened, mirroring an economy-wide slowdown. That year, gross domestic product grew at a rate of only 1.5%, down sharply from 4.5%[4] the previous year. As the rate of growth in corporate revenue slowed, many businesses sought to curb discretionary spending to maintain profitability and protect cash reserves. Unfortunately for firms in computer systems design, this cost-cutting exercise resulted in a deceleration of IT spending after years of strong growth.

3 – Source: Failure Rates for New Canadian Firms: New Perspectives on Entry and Exit (catalogue number 61-526-XPE), Statistics Canada.

4 – Source: Expenditure based estimates of gross domestic product, National income and expenditure accounts, Statistics Canada.

With the sluggish economy and fallout from the events of September 11, 2001, businesses delayed orders for new computers and software, and put systems redevelopment plans on hold. This was a first step in cost-cutting exercises that later resulted in corporate restructuring and staff reductions. The dot-com sector was at the eye of the storm, suffering staggering losses.

In the computer systems design and related services industry, medium-sized firms were hit particularly hard. Their revenues dropped 18%. In contrast, revenues for large firms rose 15%, while small firms also fared well, posting a 7% year-over-year gain. The solid performance of large and small firms kept overall industry revenues from declining.

One explanation for the exceptional performance of large firms during the 2001 slowdown was the presence of long-term contracts on their books. Contractual commitments that run over a period of years act as a buffer against a worsening economic climate, at least in the short term.

The structure of certain contracts also benefited larger computer systems firms. During difficult economic times, some companies find that outsourcing IT work is a good mechanism for infusing cash into their businesses. This is accomplished by selling their in-house IT infrastructure to a service provider, and entering into a long-term service provision contract. The business that contracts out can put cash from the sale of its infrastructure into core activities that will help sustain it until economic conditions improve.

The service provider will incur the expense of purchasing their client's IT infrastructure, but will also gain the benefit of increased business and a steady revenue stream. Large computer systems firms are better situated to enter into such contracts because they have more sizable pools of capital on which to draw. This allows them to incur the up-front capital expenditure required to purchase clients' infrastructure.

Small firms recorded higher profit margins but this was mostly attributable to their structure

Even though large firms generated the bulk of revenues, small firms recorded higher profits. In 2001, small firms recorded a 14% profit margin, compared with margins of less than 2% for both large and medium-sized firms.

The structure of small firms is an important factor contributing to their high profit margins. In computer systems design, a large proportion (51%) of the smallest firms did not have salaried employees in 2001. For these non-employer firms, the income of owners or working proprietors is recorded as profit on their income statements. Since working proprietors provide many of the same capacities to their companies as would employees in other companies, a somewhat artificial difference is created when comparing profit margins.

Non-employer firms record higher margins when compared with firms whose employee salaries are expensed. But if working proprietors of non-employer firms expensed their time spent providing IT services to clients, the difference would be far smaller.

Large firms led the way in economic value added

In 2001, the computer systems design and related services industry contributed just over $9.1 billion in value added to the Canadian economy. Firms of all size made significant contributions, but large firms led the way. They amassed about $4.3 billion in value added, compared with $2.3 billion for medium-sized firms and $2.5 billion for small firms. Large firms had by far the highest value added per firm. However, value added per employee was similar, regardless of firm size (Table 3).

The bulk of economic value added for most service industries can be attributed to workers' salaries. For the computer systems design industry, salaries were the single largest expense incurred by firms, accounting for 43% of operating expenses. If fees paid to contract workers, 9.5% of operating expenses, are added to the salary expense, then over half of the industry's operating expenses go towards paying for knowledge from human capital.

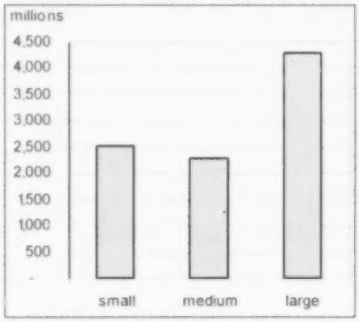


Chart 1.
Value added by firm size for year 2001

A useful concept for assessing economic performance is 'value added'. It is a standard measure of the economic value that is created by businesses as a direct result of the activities they conduct. The net sum of value added across all industries in the economy is known as gross domestic product (GDP), a key barometer for assessing a nation's economic performance.

Table 3.
Value added for year 2001

	Value added per firm	Value added per employee
Small (less than 10 employees)	60,520	69,905*
Medium (10 to 99 employees)	1,514,906	66,620
Large (100 or more employees)	11,797,246	75,066

* *Working proprietors are not counted as employees*

IT technical consulting is the main source of revenue

The largest source of revenue for firms in computer systems design was IT technical consulting services (Appendix 1). This was especially true of the smallest firms, for which IT consulting accounted for 35 cents of every dollar in earned income. That compares to about 23 cents for medium-sized firms, and 21 cents for large firms.

Other key sources of revenue included the design and development of computer systems, the development of customized applications and the customization of software.

Large firms generate significant revenues from services not primarily associated with the industry

Small firms generated 84% of their revenues from services primarily associated with the industry, that is, the eight services under the mantra of computer systems design and related services (Appendix 1).

In contrast, large firms earn just 61% of their revenues from computer systems design and related services. They also earned a significant proportion (10%) from the sale of purchased hardware and from IT infrastructure and network management services (11%).

Most firms are specialized but it is diversified firms that earn higher revenues

A comparison of firms by size and degree of specialization reveals that the majority are 'specialized' (Chart 2). This was particularly true for the smallest firms, among which six out of 10 generated all their revenues by providing either one or, at most, two different services.

This high degree of specialization for small firms is not unexpected. Small firms have fewer employees, and are less likely to have the resources required to obtain contracts where a broad range of IT services is mandated. Instead, they will bid on projects in selective areas where they can achieve a competitive advantage.

However, being specialized was not just a small-firm phenomenon. Many medium-sized and large firms also derived their entire revenues from just one or two services. In 2001, about 43% of medium-sized firms and 48% of large firms were specialized (Chart 2).

Despite the fact that the majority of firms are specialized, it is diversified firms that earned the highest share of revenues (Chart 3). In total, these diversified firms generated 68% of industry revenues in 2001. In the case of large firms, nearly 80% of revenues went to diversified firms.

But it was not just large firms that benefited from offering a range of services to their clients. Diversified small and medium-sized firms also had much larger revenue shares than might be expected, given their numbers. Only four in 10 small firms were diversified, yet they earned 54% of revenues among such firms.

Degree of specialization measure

The annual Survey of Software Development and Computer Services includes an extensive section for revenues earned by type of service provided. Survey respondents can choose to report revenues for up to 31 different services (Appendix 1).

To facilitate analysis, this extensive list of revenue cells was utilized to construct a measure of the degree of specialization found in the industry. Firms were assigned to one of two categories based on the number of services for which they reported revenues. The categories are 'specialized' service providers and 'diversified' service providers.

Firms who derived all their operating revenues from a maximum of two different services are defined as 'specialized' service providers. Firms who generated revenues from the provision of more than two services are defined as 'diversified' service providers.

Data on degree of specialization do not include information for firms which were too small to be sent a questionnaire. These firms accounted for 52% of the firms in the industry, but just 6% of industry revenues.

For medium-sized firms, 57% were diversified, and they earned over 60% of revenues for the size class. It would appear, at least for this industry, that being able to offer clients a range of services plays an important role in a firm's ability to obtain additional business.

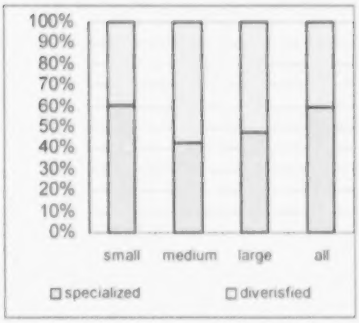


Chart 2.
Percentage of firms by degree of specialization and firm size

Data showing average and median revenues support the finding that diversified firms earn higher revenues (Tables 4 and 5). For example, in 2001, the median revenue for small firms that were diversified was $139,190, compared with a median revenue of $114,297 among small firms that were specialized. Revenues earned per employee were also higher for diversified firms (Table 6).

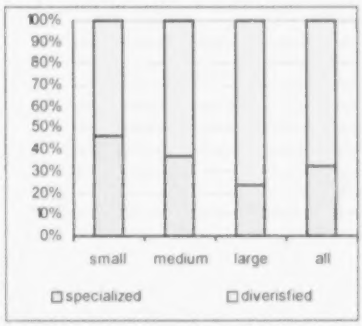


Chart 3.
Percentage of revenues by degree of specialization and firm size

Not surprisingly, diversified firms tend to have more employees. There is obviously a relationship between the number of services a firm can provide to the market and the number of persons required to offer them. This is especially the case in service-oriented industries, where the knowledge of workers is the most important input in the production process.

While specialized small and medium-sized firms focused primarily on IT consulting, the large specialists were more likely to design and develop either applications or systems. In the case of diversified firms, the large ones accounted for almost all of the IT infrastructure and network management service revenues generated by the industry.

A useful statistic for analyzing revenues earned is the median. For purposes of this study, the median is the revenue value where half the firms earned more than the value, while the other half earned less.

One of the benefits of median statistics is that they will not be influenced by extreme values or outliers, as may be the case for averages.

Table 4.
Average revenues earned by degree of specialization and firm size

	Small	Medium	Large	All
Specialized	166,100	2,678,200	31,223,700	458,100
Diversified	299,200	3,467,100	94,571,300	1,415,900

Table 5.
Median revenues earned by degree of specialization and firm size

	Small	Medium	Large	All
Specialized	114,297	1,000,000	16,127,786	120,000
Diversified	139,190	2,385,595	21,943,866	153,914

Table 6.
Revenues earned per employee by degree of specialization and firm size

	Small	Medium	Large	All
Specialized	101,900	109,200	128,500	112,700
Diversified	156,600	139,600	164,400	156,400

Medium-sized firms were successful in accessing foreign markets

Penetrating foreign markets is a challenging task. Before a business can become an exporter, it must gain an understanding of regulatory arrangements, pricing norms, strategic opportunities and customer servicing strategies that will be effective in the target country.

Firms in the computer systems design have successfully entered foreign markets (Chart 4). In 2001, 15% of industry revenues came from exports.

Large firms accounted for the lion's share of the market (49%), but medium-sized firms also fared extremely well. In fact, medium-sized firms earned a higher proportion of overall revenues (27%) from exports than did large firms (16%).

As might be expected, small firms are not important players in the export field. Their export share is far smaller than their revenue share (Chart 5). Clearly, they have not tapped into foreign markets to the same extent as their large and medium-sized counterparts.

Larger firms probably hold a competitive advantage when targeting foreign markets. They are more likely to have in-house marketing departments in which their employees can concentrate on marketing their firm's services to clients abroad. Also, they may find it easier to enter into partnering agreements with

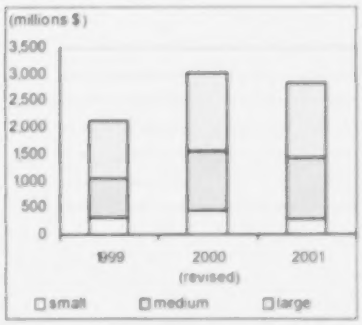


Chart 4.
Export revenues by firm size

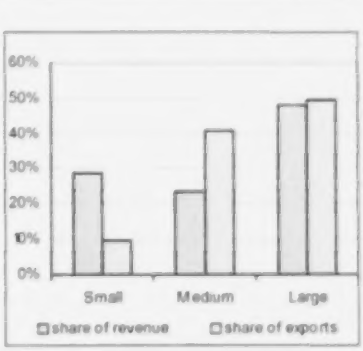


Chart 5.
Percentage of revenues and exports, 2001

foreign firms, thus gaining immediate access to their partner's clients.

Large firms are more attractive partners because they have larger numbers of clients that will be accessible to the partnering firm. In addition, they can use their partner as a source for information about regulatory and cultural environments in the target country, thus enhancing their chances of success.

About 62% of large firms were exporters. That compares with 41% of medium-sized firms and just 4% of small firms.

United States is largest export market

The United States is the industry's largest foreign market, with more than $1.9 billion in purchased services. Europe ranks a distant second at $521 million. Both large and medium-sized firms have been successful at establishing business ties in American and European markets.

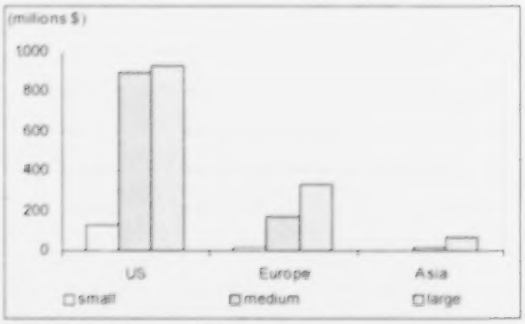


Chart 6.
Export revenues by region and by firm size, 2001

Employment: Small firms show biggest proportional gains during past four years

Employment in computer systems design expanded rapidly from 1998 to 2000, before easing off in 2001 (Table 7). Employment peaked at 132,705 in 2000, a 61% increase from 1998. A year later, it had declined 3.5% to just over 128,000. This level was still 55% higher than in 1998.

Growth between 1998 and 2000 was more or less evenly distributed across firms of all size categories. But this was not the case during the decline in 2001, when employment among medium-sized firms dropped 22%. In contrast, employment levels among large firms were unchanged, while employment among small firms actually rose 15%.

Overall, the number of firms in the industry remained relatively constant in 2001 (Table 1). As a result, it is likely that a large portion of the gains in employment among small firms occurred because medium-sized firms trimmed their employment to fewer than 10 employees, becoming small firms in the process.

Proportionally, small firms made the biggest gains during the four-year period. In 2001, they accounted for 28% of total employment, compared with 26% in 1998. Large firms accounted for 45% in 2001, up marginally from 44%, while medium-sized firms represented 27%, down from 30%.

Table 7.
Number of employees by firm size

	1998	1999	2000	2001
Small (less than 10 employees)	21,350	29,164	31,371	35,975
Medium (10 to 99 employees)	25,070	28,130	44,070	34,585
Large (100 or more employees)	36,058	52,387	57,264	57,445
All firms	82,478	109,681	132,705	128,005

Findings

The Computer System Design and Related Services Industry is an important industry in the Canadian services sector. Firms classified to it employ more than 128,000 people and revenues earned have increased sharply over the past several years, reaching $18.6 billion dollars in 2001.

The industry contains some very large firms, but the vast majority are small firms that employ fewer than 10 people. In fact, just over one-half of the 43,400 firms in the industry do not have any employees at all. Large firms represent less than 1% of the population, but they employ almost half of the industry's workforce, and generate about 48% of total revenues earned.

Firms in computer systems design provide a variety of services. Some firms are specialists that offer clients only one or two different services, while others are diversified, and offer clients an array of services. Small firms are most likely to be specialized, although many large and medium-sized firms are also specialized.

Even though the majority of firms are specialized, it is the diversified firms that generate higher revenues. This was true within all three size categories. Apparently, being able to offer an array of services is an important consideration in generating additional business for systems design firms.

Exports are a key source of revenues, accounting for 15% of total revenues earned. The United States is by far the largest purchaser of services from this industry. Medium-sized firms (those with between 10 and 99 employees) have faired quite well in the export market. For them, about 27% of revenues earned come from exports.

Firms of all sizes are significant participants in the industry's labour market. In 2001, large firms employed 45% of workers in the industry as compared to 28% for small firms and 27% for medium-sized firms.

Appendix 1

Percentage of revenues earned by type of service provided, 2001

Type of service	All firms	Small	Medium	Large
Computer systems design services				
IT technical consulting	25.0%	35.2%	23.0%	21.2%
web site design and development	4.8%	6.0%	5.8%	3.7%
database design and development	4.3%	9.3%	6.1%	1.0%
customization and integration of software	7.7%	6.1%	14.9%	5.0%
custom application design and development	9.3%	7.7%	7.8%	10.8%
network design and development	1.4%	2.7%	1.7%	0.7%
computer systems design, development and integration	12.0%	7.9%	12.0%	14.0%
IT technical support	5.9%	8.7%	6.2%	4.4%
Data processing services				
web site hosting with integration of related applications	0.3%	0.6%	0.4%	0.0%
web site hosting without integration	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%
application service provision with integration services	0.3%	0.1%	0.2%	0.5%
application service provision without integration	0.3%	0.0%	0.0%	0.5%
business process management services	2.0%	0.9%	0.4%	3.4%
collocation services	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
data storage services	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
data management services	0.3%	0.1%	0.2%	0.4%
video and audio streaming services	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
IT infrastructure and network management	5.8%	0.3%	0.2%	11.1%
information and document transformation services	0.4%	0.0%	0.1%	0.7%
Other services				
packaged software revenues	4.6%	4.6%	6.3%	3.8%
provision of Internet access and backbone services	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%
Internet telecommunication services	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%
IT-related training services	0.7%	1.1%	0.8%	0.5%
sales of hardware purchased for resale	7.4%	4.5%	5.1%	10.0%
sale of hardware of own manufacture	0.2%	0.3%	0.5%	0.0%
lease and rental of computer equipment	0.4%	0.5%	0.1%	0.4%
repair and maintenance of equipment of own manufacture	1.3%	0.8%	4.5%	0.0%
third party maintenance	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%
payments from Canadian subsidiaries or affiliates	1.3%	0.7%	0.4%	2.1%
payments from foreign subsidiaries or affilliates	1.8%	0.0%	1.3%	3.0%
other services	2.0%	1.0%	1.6%	2.7%

Appendix 2

NAICS-based ICT sector industries

Manufacturing:

Commercial and service industry machinery (33331)
Computer and peripheral equipment (33411)
Telephone apparatus (33421)
Radio and television broadcasting and wireless communications equipment (33422)
Audio and video equipment (33431)
Semiconductor and other electronic components (33441)
Navigational, measuring, medical, and control instrumentation (33451)
Communication and energy wire and cable (33592)

Services:

Software publishers (51121)
Cable and other program distribution (51322)
Telecommunications services (5133)
Other information services (51419)
Data processing services (51421)
Computer systems design and related services (54151)
Electronic and precision equipment repair and maintenance (81121)
Computer, computer peripheral and pre-packaged software , wholesaler-distributors (41731)
Electronic components, navigational and communications equipment and supplies, wholesaler-distributors (41732)
Office and store machinery and equipment, wholesaler-distributors (41791)
Office machinery and equipment rental and leasing (53242)

Analytical Paper Series

No.

1. *Business Services, Part 1: Evolution*
   George Sciadas

2. *Business Services, Part 2: The Human Side*
   George Sciadas

3. *Final Purchase, Growing Demand: The Canadian Funeral Services Industry*
   John Heimbecker

4. *Strategic R&D Alliances*
   Antoine Rose

5. *The Demand for Telecommunication Services*
   Dora Mozes and George Sciadas

6. *Television: Glorious Past, Uncertain Future*
   Tom Gorman

7. *The Industrial Organization of the Property and Casualty Insurance Business*
   Tarek M. Harchaoui

8. *Human Resources in Science and Technology in the Services Sector*
   Emmanuelle Avon

9. *Access to the Information Highway*
   Paul Dickinson and George Sciadas

10. *Temporary Help Service Industry: Its Role, Structure and Growth*
    Daood Hamdani

11. *Two Decades of Financial Intermediation by the Canadian Insurance Business*
    Tarek M. Harchaoui

12. *Research and Development in a Service Economy*
    F. D. Gault

13. *Access to the Information Highway: The Sequel*
    Paul Dickinson and George Sciadas

14. *Business Demographics, Volatility and Change in the Service Sector*
    Daood Hamdani

15. *How Resilient is the Services Sector to Recession?*
    Don Little

16. *Re-engineering Growth: A Profile of the Architectural, Engineering and Other Scientific and Technical Services Industry*
    Shirley Beyer and Anne Beaton

17. *The Software Development and Computer Services Industry: An Overview of Developments in the 1990s*
    Sirish Prabhu

18. *The Emergence of Logistics Services: Measurement Issues*
Irwin Bess and Larry McKeown

19. *Job Gains and Job Losses: A Study of the Service Sector*
Daood Hamdani

20. *Leasing Services Industries in the 1990s*
Randy Smadella

21. *"Can I Help You?": The Rise in Household Spending on Services*
Don Little and Renée Béland

22. *Are Jobs Less Stable in the Services Sector?*
Andrew Heisz and Sylvain Côté

23. *Entertainment Services: A Growing Consumer Market*
Louise Earl

24. *Employment and Remuneration in the Services Industries since 1984*
Don Little

25. *Room Utilization in the Traveller Accommodation Industry*
Larry McKeown, Samuel Lee and Michael Lynch

26. *The Gambling Industry: Raising the Stakes*
Katherine Marshall

27. *Getting Connected or Staying Unplugged: The Growing Use of Computer Communications Services*
Paul Dickinson and Jonathan Ellison

28. *Challenges Facing Canada's Internet Service Providers: A Snapshot from a Survey of ISPs*
Norah Hillary and Gord Baldwin

29. *Specialized Big-Box Stores*
Eric Genest-Laplante

30. *Innovation in the Engineering Services Industry*
Daood Hamdani

31. *Profile of Canada's Travel Agency Industry*
Adib Farhat

32. *Food Services Competition in the 1990s*
Don Little and Leslie Bennett

33. *Characteristics and Performance of Hotels and Motor Hotels*
Gaston Lévesque and Don Little

34. *An Updated Look at the Computer Services Industry*
Jamie Carson

35. *Canada's Funeral Services Industry in the 1990's*
Michelle Rotermann

36. *The Services Industries and Trade in Services*
Christine Roy

37. *An Overview of the Specialized Design Services Industry*
Klarka Zeman

38. *Consolidation in the Property and Casualty Insurance Industry During the 1990s*
Christine Hinchley

39. *Adapting to Change: The Life and Health Insurance Industry amidst a Changing Financial Services Landscape*
Mario A. Vella and Rosario Faubert

40. *A Profile of the Childcare Services Industry*
Janine Stafford

41. *The Effects of Recessions on the Services Industries*
Jean Lebreux

42. *Consumer Demand for Entertainment Services*
Janine Stafford

43. *Cross-Sectional Analyses of Performance and Structure for Canada's Hotel Industry*
Gaston Levesque

44. *Struggling to Remain Competitive: A Study of Factors Impeding Growth for Canadian Internet Service Providers*
Heather Archibald

45. *Building the Perfect System: An Analysis of the Computer Systems Design and Related Services Industry*
Moreno Da Pont

N° 63F0002XIF au catalogue — N° 45
ISSN: 1707-6242
ISBN: 0-662-89526-6

Document de recherche

Construire le système idéal : analyse de l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes

par Moreno Da Pont

Division des industries de service
Immeuble Jean-Talon, 10-D8, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Toutes les opinions émises par l'auteur de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Série d'études analytiques

La Série d'études analytiques comprend les recherches de la Division des industries de service et d'autres secteurs de Statistique Canada. Elle sert aussi à la publication de documents relatifs au secteur des services qui proviennent des ministères, des instituts de recherche, des entreprises et des universitaires. La Série vise à diffuser les connaissances et à stimuler la discussion.

Tous les documents sont sujets à un contrôle interne et peuvent éventuellement être examinés par un groupe d'experts de Statistique Canada et de l'extérieur. Statistique Canada ne partage pas nécessairement les opinions exprimées dans les articles.

Les documents d'analyse sont distribués aux bibliothèques de dépôt et aux bureaux régionaux de Statistique Canada, ainsi qu'à d'autres intéressés. Ils sont catalogués et indexés à l'échelle nationale et internationale.

Les Divisions sont disposées à examiner des propositions visant la conduite de recherches conjointes.

Statistique Canada

Division des industries de service

par Moreno Da Pont

63F0002XIF N° **45**
ISBN: 0-662-89526-6
ISSN: 1707-6242

Septembre 2003

Division des industries de service
Immeuble Jean-Talon, 10e étage, Ottawa, K1A 0T6

Comment obtenir d'autres renseignements :
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Renseignements par courriel : servicesind@statcan.ca

Also available in English

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Le besoin de services de soutien liés à la technologie de l'information (TI) n'a jamais été aussi grand qu'aujourd'hui. Les entreprises, les institutions, les administrations publiques et les particuliers comptent énormément sur les réseaux de TI pour acheminer de l'information, traiter des données, et fournir ou accéder à des services.

Le but de cet article est de décrire comment une industrie de pointe de la TI, la conception de systèmes informatiques et services connexes, a répondu à une forte demande de services liés à la TI au Canada. Les différences dans la structure des petites et grandes entreprises de conception de systèmes sont étudiées et les données décrivant les taux de croissance de l'industrie, les marchés étrangers et les caractéristiques reliées à l'emploi sont examinées.

Par Moreno Da Pont

Moreno Da Pont travaille à la Division des industries de service

Introduction

Au cours des vingt-cinq dernières années, l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes a connu une croissance remarquable. L'adoption généralisée des ordinateurs dans les entreprises, les administrations publiques et les ménages a généré une forte demande de services liés à la technologie de l'information (TI). Aujourd'hui, dans notre économie du savoir, l'ordinateur, qui nous sert à stocker, traiter et transmettre les données, est omniprésent. Il serait difficile, sinon impossible, pour une entreprise ou un ministère de fonctionner sans un système efficace de TI. Toutefois, la capacité de stocker l'information, d'y avoir accès rapidement et de la transmettre d'un utilisateur à l'autre entraîne des coûts.

Les entreprises ont affecté des capitaux et des ressources humaines considérables à la mise au point de l'infrastructure des systèmes de TI et ont consacré des ressources supplémentaires à l'entretien de ces systèmes. Certaines entreprises ont réussi à mettre en place des systèmes internes de TI, d'autres non. Mais en cherchant à combler leurs besoins en matière de TI, bon nombre d'entreprises ont estimé qu'il serait plus productif de concentrer leurs efforts sur leurs activités de base et d'engager des spécialistes des TI pour obtenir des conseils d'experts ou des services de gestion de l'ensemble des systèmes de TI. Cette dépendance croissante des entreprises et des administrations publiques à l'égard du soutien externe a largement contribué à créer un vaste marché pour les services de TI au Canada et explique en partie la forte progression de l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes au fil des ans.

Les entreprises de cette industrie offrent une large gamme de services, dont les services de conseils en matière de systèmes informatiques, la personnalisation de progiciels, la conception et le développement de réseaux et les

Le présent bulletin fait partie d'une série produite par la Division des industries de service de Statistique Canada. Il vise à sensibiliser les lecteurs au fonctionnement des industries de service dans l'économie canadienne.

Ce numéro dresse un portrait de l'industrie de la conception de systèmes informatiques et des services connexes. On y décrit le rendement financier récent de l'industrie et on présente des renseignements sur la part de marché, les recettes selon le genre de services, les caractéristiques des emplois et les recettes provenant des marchés étrangers.

Le bulletin met l'accent sur la comparaison des entreprises selon leur taille – grandes, moyennes et petites. Les données sont principalement tirées de l'Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques et visent à compléter des données d'enquête diffusées antérieurement.

services de gestion de l'infrastructure de TI. Ces experts en technologie de l'information élaborent et mettent en œuvre des solutions liées aux environnements informatiques pour le compte des entreprises et des administrations publiques.

Les entreprises de conception de systèmes concluent divers genres de contrats. Certains contrats portent sur des services spécialisés dans des domaines tels que la personnalisation de progiciels pour mieux répondre aux besoins des clients. D'autres contrats comptent plusieurs volets et touchent tous les aspects des systèmes de TI des clients. Dans ces cas, les entreprises de conception de systèmes peuvent offrir une vaste gamme de services allant de la définition des besoins des clients en matière de TI à la conception des systèmes appropriés et à l'acquisition du matériel et des logiciels requis pour la mise en œuvre de ces systèmes. En outre, les entreprises de conception de systèmes peuvent affecter du personnel à l'installation et à l'entretien des nouveaux systèmes ou fournir des services de formation pour permettre à leurs clients de gérer leurs propres systèmes.

L'industrie affichait une forte croissance avant le ralentissement de 2001

L'industrie de la conception de services informatiques affichait des taux élevés de croissance de 1998 à 2000 avant le ralentissement observé en 2001. Entre 1998 et 2000, le nombre d'entreprises a augmenté de 39 %, les recettes ont grimpé de 50 % et le nombre d'employés[1] a bondi de 61 % (tableau 1).

L'année 2001 a marqué de façon soudaine la fin de cette période de forte expansion de la haute technologie. Les recettes n'ont augmenté que de 2,8 % pour se chiffrer à 18,6 milliards de dollars, tandis qu'une partie de la progression de l'emploi des années précédentes a été effacée.

Malgré ce ralentissement, les taux de croissance élevés enregistrés à la fin des années 1990 ont permis à l'industrie de surclasser la plupart des autres secteurs d'activité de l'économie canadienne entre 1998 et 2001.

Parmi les industries du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC)[2], cette branche d'activité est classée troisième selon les recettes générées en 2001 et elle représente environ 14 % du total des recettes de ce secteur.

Le présent bulletin décrit les entreprises appartenant à la classe 541510 du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), « Conception de systèmes informatiques et services connexes ».

Cette industrie est définie dans le SCIAN, que l'on a adopté en 1997 en tant que norme pour la production des statistiques sur les entreprises.
Avant 1997, l'industrie des services informatiques avait une portée plus large. Elle englobait les entreprises d'édition de logiciels, les entreprises de traitement des données et les entreprises de conception de systèmes informatiques, lesquelles forment désormais le fondement de trois classes du SCIAN.
Les statistiques présentées dans ce bulletin couvrent la période de quatre ans la plus récente pour laquelle on dispose de données du SCIAN visant l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes.

Tableau 1.
Principales variables

	1998	1999	2000	2001
Nombre d'entreprises	31 651	41 597	43 874	43 440
Nombre d'employés rémunérés	82 478	109 681	132 705	128 005
Recettes totales (en millions)	12 033	15 533	18 048	18 562
Dépenses totales (en millions)	11 253	15 237	17 433	17 682
Marge bénéficiaire	6,5 %	1,9 %	3,4 %	4,7 %

1 – Les employés sont définis comme des personnes ayant touché un traitement ou un salaire et pour lesquelles un relevé d'impôt T4 a été établi. Les propriétaires actifs et les travailleurs employés en vertu d'une entente contractuelle ne sont pas couverts par cette définition.

2 – Le secteur des TIC comprend plusieurs industries du SCIAN selon la définition de l'OCDE (annexe 2).

Les grandes entreprises génèrent la plus forte proportion des recettes, mais les petites entreprises maintiennent une présence marquée

En 2001, la très grande majorité des entreprises de systèmes informatiques (96 %) étaient de petite taille si l'on considère le nombre d'employés. En fait, un peu plus de la moitié de ces petites entreprises ne comptaient pas de salariés. Par ailleurs, les entreprises de taille moyenne représentaient environ 3,5 % de cette industrie, et les grandes entreprises, moins de 1 %.

Bien que les grandes sociétés ne constituaient qu'une infime proportion des entreprises de cette industrie, elles ont généré la majeure partie des recettes. En 2001, les grandes entreprises ont touché près de la moitié des recettes (48 %), comparativement à 29 % pour les petites entreprises et à 24 % pour les entreprises de taille moyenne (tableau 2).

Les petites entreprises, qui maintiennent une présence marquée, ont accru leur part de marché en 1999, les inquiétudes quant au passage à l'an 2000 s'étant traduites par une demande considérable de services. En 1999, le nombre d'entreprises dans cette industrie a augmenté de 31 %. Il s'agissait vraisemblablement, dans bien des cas, de jeunes entreprises spécialisées dans les solutions particulières aux problèmes de passage à l'an 2000. Après s'être établies, nombre de ces petites entreprises sont parvenues à poursuivre leurs opérations même après la fin des travaux associés à l'an 2000. Selon une étude indépendante traitant des taux de survie des nouvelles entreprises dans le secteur des services, 83 % des entrants survivront au terme de leur première année d'activité et 68 % seront toujours en exploitation après deux ans d'activité[3].

Comment définit-on les petites, moyennes et grandes entreprises?

Les entreprises sont classées en trois catégories, selon leur taille : les petites entreprises, comprenant les entreprises sans salariés, comptent moins de 10 employés; les moyennes entreprises comptent de 10 à 99 employés; et les grandes entreprises comptent 100 employés et plus.

Tableau 2.
Recettes totales (en millions)

	1998	1999	2000	2001
Petites (moins de 10 employés)	3 333	5 051	4 982	5 312
Moyennes (de 10 à 99 employés)	2 831	3 447	5 345	4 380
Grandes (100 employés et plus)	5 870	7 035	7 722	8 870

Le ralentissement économique frappe les entreprises de taille moyenne

En 2001, les recettes de l'industrie de la conception de systèmes informatiques ont plafonné, ce mouvement allant de pair avec le ralentissement de l'ensemble de l'économie. Cette année-là, le produit intérieur brut n'a augmenté que de 1,5 %, un taux nettement inférieur à celui de 4,5 %[4] observé l'année précédente. Compte tenu

3 – Source : *Taux d'échec des nouvelles entreprises canadiennes : nouvelles perspectives sur les entrées et les sorties* (nº 61-526-XPF au catalogue), Statistique Canada.

4 – Source : Estimations du produit intérieur brut en termes de dépenses en dollars courants, Comptes nationaux des revenus et des dépenses, Statistique Canada.

du ralentissement du rythme de croissance des recettes, bon nombre d'entreprises ont cherché à réduire les dépenses discrétionnaires pour maintenir leur rentabilité et protéger les réserves de caisse. Malheureusement pour les entreprises de conception de systèmes informatiques, cet exercice de réduction des coûts s'est traduit par un fléchissement des dépenses au chapitre des TI après des années de croissance vigoureuse.

Le marasme économique et les retombées des événements du 11 septembre 2001 ont amené les entreprises à reporter leurs commandes de nouveaux ordinateurs et logiciels et à suspendre leurs projets de remaniement des systèmes. Il s'agissait là de la première étape des mesures de compression des coûts qui ont ultérieurement donné lieu à la restructuration des sociétés et à la réduction des effectifs. Le secteur « .com » s'est trouvé au cœur de la tempête et a accusé des pertes vertigineuses.

Dans l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes, les entreprises de taille moyenne ont été particulièrement frappées, leurs recettes ayant chuté de 18 %. En revanche, les recettes des grandes entreprises ont augmenté de 15 %; les petites entreprises ont également affiché de bons résultats, la croissance des recettes d'une année à l'autre s'étant chiffrée à 7 %. Le rendement soutenu des grandes et des petites entreprises a permis d'éviter une diminution des recettes de cette industrie.

Le rendement exceptionnel des grandes entreprises durant le ralentissement de 2001 pourrait s'expliquer par la conclusion de contrats à long terme. Les engagements contractuels couvrant plusieurs années permettent en effet d'amortir les répercussions d'une conjoncture économique défavorable, du moins à court terme.

De grandes entreprises de systèmes informatiques ont également tiré parti de la structure de certains contrats. En période économique difficile, certaines sociétés estiment que l'impartition des services de TI constitue un mécanisme efficace d'injection de fonds dans leur entreprise. Elles procèdent donc à la vente de leur infrastructure interne de TI à un fournisseur de services et concluent un contrat de prestation de services à long terme. Les entreprises qui optent pour cette formule peuvent affecter les fonds provenant de la vente de leur infrastructure à des activités de base qui les aideront à maintenir leurs opérations jusqu'à ce que la situation économique s'améliore.

Le fournisseur de services devra engager des dépenses pour l'achat de l'infrastructure de TI de son client, mais obtiendra en retour une croissance de ses activités et une source constante de recettes. Les grandes entreprises de systèmes informatiques sont mieux placées pour conclure de telles ententes, dans la mesure où elles disposent de capitaux plus importants qui leur permettent de faire face aux dépenses initiales en immobilisations associées à l'achat de l'infrastructure du client.

Les petites entreprises déclarent des marges bénéficiaires supérieures surtout attribuables à leur structure

Si les grandes entreprises ont généré la majeure partie des recettes, les petites entreprises ont, quant à elles, déclaré des bénéfices plus élevés. En 2001, les petites entreprises ont affiché une marge bénéficiaire de 14 %, comparativement à des marges inférieures à 2 % pour les moyennes comme pour les grandes entreprises.

La structure des petites entreprises explique dans une large mesure les marges bénéficiaires élevées. Dans la conception de systèmes informatiques, une grande partie (51 %) des petites entreprises ne comptaient pas de salariés en 2001. Dans le cas de ces entreprises sans salariés, les revenus des

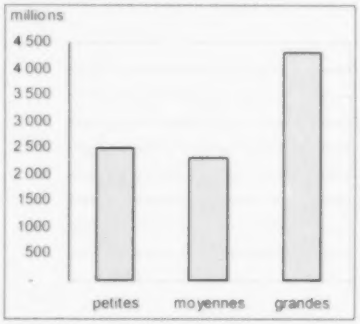
propriétaires sont considérés comme des bénéfices dans les déclarations de revenus. Étant donné que les propriétaires actifs exercent au sein de leur entreprise bon nombre des fonctions qu'assumeraient les employés dans d'autres entreprises, on crée une divergence un peu artificielle lorsqu'on compare les marges bénéficiaires.

Les entreprises sans salariés déclarent des marges bénéficiaires plus élevées que celles des entreprises ayant des employés dont les salaires sont comptabilisés. Cependant, si les propriétaires actifs d'entreprises sans salariés comptabilisaient le temps qu'ils consacrent à la prestation de services de TI à leurs clients, l'écart entre les deux catégories d'entreprises serait nettement plus mince.

Les grandes entreprises se classent en tête au chapitre de la valeur économique ajoutée

En 2001, l'industrie de la conception de systèmes informatiques et des services connexes a contribué une valeur ajoutée d'un peu plus de 9,1 milliards de dollars à l'économie canadienne. Les entreprises de toutes les tailles ont fait des contributions appréciables à cet égard, mais les grandes entreprises se sont classées en tête. Celles-ci ont été à l'origine d'environ 4,3 milliards de dollars en valeur ajoutée, comparativement à 2,3 milliards de dollars pour les moyennes entreprises et à 2,5 milliards de dollars pour les petites entreprises. Les grandes sociétés ont enregistré la plus forte valeur ajoutée, et de loin, par entreprise. En revanche, on observe une valeur ajoutée par employé semblable, quelle que soit la taille de l'entreprise (tableau 3).

L'essentiel de la valeur économique ajoutée pour la plupart des industries de service est attribuable aux salaires des travailleurs. Dans l'industrie de la conception de systèmes informatiques, les salaires représentent la catégorie de dépenses la plus importante des entreprises, accaparant 43 % des dépenses d'exploitation. Si l'on ajoute aux dépenses salariales les honoraires versés aux employés contractuels, (9,5 % des dépenses d'exploitation), les paiements relatifs au savoir issu du capital humain accaparent plus de la moitié des dépenses d'exploitation dans cette branche d'activité.



Graphique 1.
Valeur ajoutée selon la taille de l'entreprise pour 2001

La « valeur ajoutée » constitue un concept utile pour l'évaluation du rendement économique. Il s'agit d'une mesure normalisée de la valeur économique créée par les entreprises et résultant directement des activités de celles-ci. Le produit intérieur brut (PIB), un indicateur clé de l'évaluation du rendement économique des pays, correspond à la somme nette de la valeur ajoutée dans l'ensemble des secteurs d'activité de l'économie.

Tableau 3.
Valeur ajoutée pour 2001

	Valeur ajoutée par entreprise	Valeur ajoutée par employé
Petites (moins de 10 employés)	60 520	69 905 *
Moyennes (de 10 à 99 employés)	1 514 906	66 620
Grandes (100 employés et plus)	11 797 246	75 066

* *Les propriétaires actifs ne sont pas considérés comme des employés*

Les services de consultation technique en TI : première source de recettes

Les services de consultation techniques en TI ont constitué la principale source de recettes des entreprises dans le domaine de la conception de systèmes informatiques (annexe 1). Ce constat tient tout particulièrement pour les petites entreprises, qui tirent 35 % de leurs recettes gagnées des services de conseils en TI, comparativement à 23 % pour les entreprises de taille moyenne et 21 % pour les grandes entreprises.

Parmi les autres sources importantes de recettes figurent la conception et le développement de systèmes informatiques, l'élaboration d'applications personnalisées et la personnalisation de logiciels.

Les grandes entreprises génèrent des recettes importantes de la prestation de services qui ne sont pas principalement associés à cette industrie

Les petites entreprises génèrent 84 % de leurs recettes de la prestation de services principalement associés à l'industrie, c'est-à-dire les huit services regroupés sous la rubrique de la conception de systèmes informatiques et des services connexes (annexe 1).

En revanche, les grandes entreprises ne tirent que 61 % de leurs recettes de la conception de systèmes informatiques et des services connexes. Elles tirent aussi une partie appréciable de leurs recettes (10 %) de la vente de matériel acheté ainsi que des services de gestion des infrastructures de TI et des réseaux (11 %).

La plupart des entreprises sont spécialisées, mais les entreprises diversifiées déclarent des recettes plus élevées

La comparaison des entreprises selon la taille et le degré de spécialisation révèle que la majorité d'entre elles sont « spécialisées » (graphique 2). Cela est particulièrement vrai pour les petites entreprises, six sur dix tirant l'ensemble de leurs recettes de la prestation d'un ou, au maximum, de deux services distincts.

Le degré élevé de spécialisation des petites entreprises n'est pas étonnant. Ces entreprises comptent moins d'employés et sont moins susceptibles de disposer des ressources nécessaires pour obtenir des contrats englobant une vaste gamme de services de TI. Elles optent plutôt de soumissionner des projets dans des domaines ciblés où elles peuvent tirer parti de leur avantage concurrentiel.

Cependant, la spécialisation n'est pas l'apanage des petites entreprises. Bon nombre de moyennes et grandes entreprises tirent toutes leurs recettes de la prestation d'un ou de deux services. En 2001, environ 43 % des entreprises de taille moyenne et 48 % des grandes

Mesure du degré de spécialisation

L'Enquête annuelle sur le développement de logiciels et les services informatiques comporte une section détaillée sur les recettes gagnées selon le genre de services fournis. Les répondants peuvent déclarer leurs recettes selon 31 différents services (annexe 1).

Pour faciliter l'analyse, on a construit une mesure du degré de spécialisation dans l'industrie à partir de cette liste détaillée de cellules de recettes. On a réparti les entreprises en deux catégories selon le nombre de services pour lesquels des recettes ont été déclarées. Ces deux catégories sont celles des fournisseurs de services « spécialisés » et des fournisseurs de services « diversifiés ».

Les entreprises tirant leurs recettes d'exploitation d'un maximum de deux services distincts sont considérées comme des fournisseurs de services « spécialisés ». Les entreprises tirant des recettes de la prestation de plus de deux services sont considérées comme des fournisseurs de services « diversifiés ».

Les données sur le degré de spécialisation ne couvrent pas les entreprises auxquelles on n'a pas envoyé de questionnaire en raison de leur taille trop restreinte. Celles-ci représentent 52 % des entreprises de l'industrie, mais seulement 6 % des recettes de cette branche d'activité.

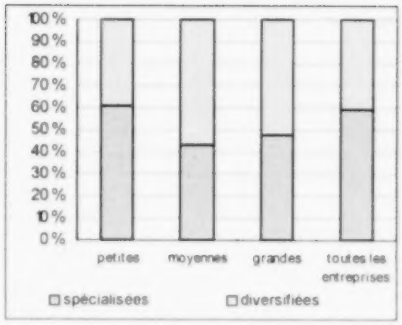
entreprises étaient considérées comme spécialisées (graphique 2).

Bien que la majorité des entreprises soient spécialisées, ce sont les entreprises diversifiées qui accaparent la plus grande part des recettes (graphique 3). Au total, les entreprises diversifiées ont généré 68 % des recettes de l'industrie en 2001. Dans le cas des grandes entreprises, près de 80 % des recettes sont attribuables aux entreprises diversifiées.

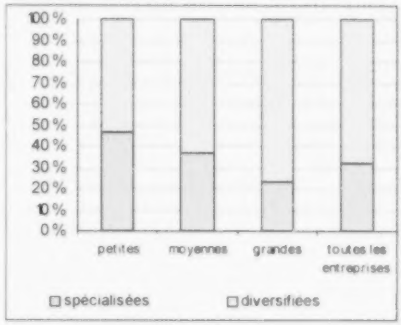
Les grandes entreprises ne sont toutefois pas les seules à profiter de la prestation d'une gamme de services à leurs clients. Les petites et moyennes entreprises diversifiées affichent également une part de recettes nettement plus importante que ce à quoi l'on s'attendrait compte tenu de leur nombre. En effet, seulement quatre petites entreprises sur dix sont diversifiées et, pourtant, elles ont touché 54 % des recettes associées à cette catégorie d'entreprises.

Dans le cas des moyennes entreprises, 57 % sont diversifiées, et celles-ci ont accaparé plus de 60 % des recettes de cette catégorie. Il semble donc, du moins pour cette industrie, que la capacité d'offrir aux clients une gamme de services permet aux entreprises d'accroître leur chiffre d'affaires.

Les données sur les recettes moyennes et médianes viennent confirmer que les entreprises



Graphique 2.
Pourcentage des entreprises selon le degré de spécialisation et la taille de l'entreprise



Graphique 3.
Pourcentage des recettes selon le degré de spécialisation et la taille de l'entreprise

diversifiées touchent des recettes plus élevées que les autres (tableaux 4 et 5). Ainsi, en 2001, les recettes médianes des petites entreprises diversifiées se chiffraient à 139 190 $, comparativement à 114 297 $ pour les petites entreprises spécialisées. Les entreprises diversifiées affichent également des recettes plus élevées par employé (tableau 6).

Comme on doit s'y attendre, les entreprises diversifiées ont tendance à avoir plus d'employés. Il existe manifestement une relation entre le nombre de services qu'une entreprise est en mesure d'offrir sur le marché et le nombre de personnes requises pour assurer ces services. Cette observation est particulièrement probante dans le secteur des services, où le savoir des travailleurs constitue l'intrant le plus

Une statistique utile pour analyser les recettes est la médiane. Pour le but de cette étude, la médiane correspond à la ligne de partage qui sépare les entreprises en deux groupes égaux, celui des entreprises dont les recettes sont inférieures à la médiane et celui des entreprises dont les recettes sont supérieures à ce seuil.

Un des avantages des statistiques médianes est qu'elles ne sont pas influencées par les valeurs extrêmes ou les cas particuliers comme cela peut être le cas pour les moyennes.

important du processus de production.

Tandis que les petites et moyennes entreprises qui sont spécialisées se sont concentrées principalement sur la consultation en TI, les grandes entreprises de cette catégorie ont plutôt axé leurs efforts sur la conception et le développement d'applications et de systèmes. Dans la catégorie des entreprises diversifiées, les plus grandes ont généré presque toutes les recettes de l'industrie provenant des services de gestion des infrastructures TI et des réseaux.

Tableau 4.
Recettes moyennes gagnées selon le degré de spécialisation et la taille de l'entreprise

	Petites	Moyennes	Grandes	Toutes les entreprises
Spécialisées	166 100	2 678 200	31 223 700	458 100
Diversifiées	299 200	3 467 100	94 571 300	1 415 900

Tableau 5.
Recettes medianes gagnées selon le degré de spécialisation et la taille de l'entreprise

	Petites	Moyennes	Grandes	Toutes les entreprises
Spécialisées	114 297	1 000 000	16 127 786	120 000
Diversifiées	139 190	2 385 595	21 943 866	153 914

Tableau 6.
Recettes gagnées par employé selon le degré de spécialisation et la taille de l'entreprise

	Petites	Moyennes	Grandes	Toutes les entreprises
Spécialisées	101 900	109 200	128 500	112 700
Diversifiées	156 600	139 600	164 400	156 400

Les moyennes entreprises réussissent bien à percer sur les marchés étrangers

La pénétration des marchés étrangers représente un défi de taille. Avant qu'une entreprise puisse exporter, elle doit maîtriser les cadres réglementaires, les normes d'établissement des prix, les perspectives stratégiques et les stratégies de services à la clientèle qui seront efficaces dans le pays cible.

Les entreprises de conception de systèmes informatiques ont réussi à percer sur les marchés étrangers (graphique 4). En 2001, 15 % des recettes de l'industrie provenaient des exportations.

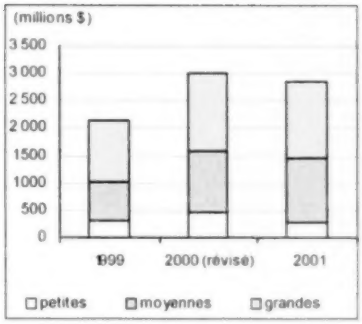
Les grandes entreprises se sont taillé la part du lion de ce marché (49 %), mais les entreprises de taille moyenne ont également affiché de très bons résultats. En fait, les moyennes entreprises ont tiré une plus grande partie de leurs recettes (27 %) des exportations que les grandes entreprises (16 %).

Comme on peut s'y attendre, les petites entreprises ne constituent pas des acteurs de premier plan sur le marché de l'exportation. Leur part des exportations est nettement inférieure à leur part des recettes (graphique 5). De toute évidence, elles ne se sont pas attaquées aux marchés étrangers aussi intensément que les moyennes et grandes entreprises.

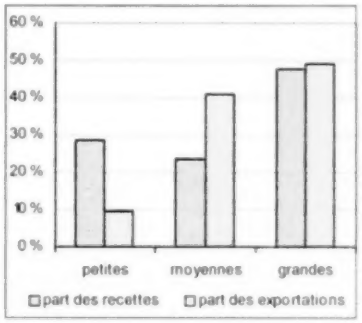
Les grandes entreprises jouissent probablement d'un avantage

concurrentiel en ce qui a trait à la pénétration des marchés étrangers. Elles disposent vraisemblablement de services internes de commercialisation et d'employés affectés à la promotion des services de l'entreprise auprès des clients étrangers. En outre, elles ont vraisemblablement plus de facilité à conclure des ententes de partenariat avec des entreprises étrangères, ce qui leur procure un accès immédiat aux clients de leurs partenaires.

Les grandes entreprises sont aussi plus attrayantes dans la mesure où elles ont établi une clientèle plus vaste qui sera accessible à leurs partenaires. Enfin, elles peuvent se servir de leurs partenaires comme source d'information sur les cadres réglementaires et le contexte culturel du pays cible, ce qui accroît d'autant leur potentiel de réussite.



Graphique 4.
Recettes d'exportation selon la taille de l'entreprise

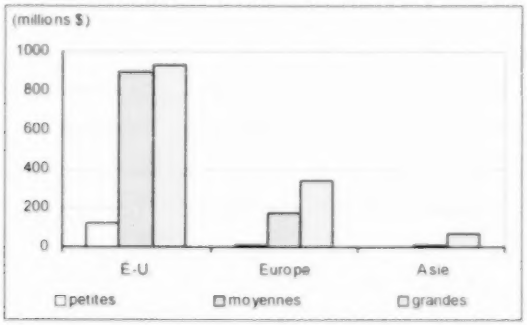


Graphique 5.
Pourcentage des recettes et des exportations, 2001

Environ 62 % des grandes entreprises ont été actives sur le marché des exportations, tandis que la proportion des moyennes et petites entreprises s'élevait respectivement à 41 % et à 4 %.

Les États-Unis : principal marché d'exportation

Les États-Unis s'imposent comme le principal marché étranger de l'industrie, les services acquis se chiffrant à plus de 1,9 milliard de dollars. L'Europe suit de loin avec des achats de services de 521 millions de dollars. Les grandes et moyennes entreprises ont réussi à établir des liens commerciaux tant sur le marché américain qu'européen.



Graphique 6.
Recettes d'exportation selon la région et la taille de l'entreprise, 2001

Emploi : les petites entreprises ont affiché le taux de croissance le plus élevé au cours des quatre dernières années

Le nombre d'emplois dans la conception de systèmes informatiques a fortement augmenté entre 1998 et 2000, avant de fléchir en 2001 (tableau 7). Il a atteint un sommet de 132 705 en 2000, en hausse de 61 % par rapport à 1998. Un an plus tard, le nombre d'emplois avait diminué de 3,5 % pour se fixer à un peu plus de 128 000, mais il s'agit tout de même d'un niveau supérieur de 55 % à celui enregistré en 1998.

La croissance observée entre 1998 et 2000 s'est répartie à peu près également entre les entreprises de toutes les tailles. Le recul accusé en 2001 présente un profil différent, les entreprises de taille moyenne ayant subi des pertes de 22 % au chapitre de l'emploi, alors que les niveaux d'emploi des grandes entreprises sont restés inchangés, et que l'emploi a en fait progressé de 15 % dans les petites entreprises.

Globalement, le nombre d'entreprises dans l'industrie est demeuré relativement constant en 2001 (tableau 1). Il est donc probable qu'une grande partie de l'expansion de l'emploi dans les petites entreprises soit attribuable au fait que des entreprises de taille moyenne ont réduit leurs effectifs à moins de dix employés, celles-ci passant du coup dans la catégorie des petites entreprises.

Proportionnellement, les petites entreprises ont affiché les hausses les plus fortes au cours de la période de quatre ans. En 2001, elles représentaient 28 % du nombre total d'emplois, comparativement à 26 % en 1998. Les grandes entreprises accaparaient 45 % des emplois en 2001, en légère hausse par rapport à 1998 (44 %), tandis que les moyennes entreprises en comptaient 27 %, en baisse par rapport à 1998 (30 %).

Tableau 7.
Nombre d'employés selon la taille de l'entreprise

	1998	1999	2000	2001
Petites (moins de 10 employés)	21 350	29 164	31 371	35 975
Moyennes (de 10 à 99 employés)	25 070	28 130	44 070	34 585
Grandes (100 employés et plus)	36 058	52 387	57 264	57 445
Toutes les entreprises	82 478	109 681	132 705	128 005

Conclusions

L'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes occupe une place importante dans le secteur des services au Canada. Les entreprises de cette industrie emploient plus de 128 000 personnes et les recettes ont augmenté sensiblement au cours des dernières années pour atteindre 18,6 milliards de dollars en 2001.

L'industrie compte un certain nombre de très grandes entreprises, mais la grande majorité des entreprises sont de petite taille et emploient moins de dix personnes. En fait, plus de la moitié des 43 400 entreprises de l'industrie n'ont aucun employé. Les grandes entreprises représentent moins de 1 % de la population, mais elles emploient près de la moitié de l'effectif de l'industrie et génèrent environ 48 % de l'ensemble des recettes.

Les entreprises de conception de systèmes informatiques offrent toute une gamme de services. Certaines entreprises spécialisées n'offrent à leurs clients qu'un ou

deux services, tandis que les entreprises diversifiées fournissent un éventail de services. Les petites entreprises tendent à être spécialisées, mais c'est aussi le cas de bon nombre de grandes et moyennes entreprises.

Bien que la majorité des entreprises soient spécialisées, ce sont les entreprises diversifiées qui génèrent les recettes les plus élevées. Cette observation tient pour les trois catégories reliées à la taille des entreprises. Il semble que la capacité d'offrir une gamme de services constitue un atout important pour ce qui est d'augmenter le chiffre d'affaires des entreprises de conception de systèmes.

Les exportations représentent une source appréciable de recettes, étant à l'origine de 15 % des recettes totales gagnées. Les États-Unis sont de loin le principal acheteur de services dans cette industrie. Les entreprises de taille moyenne (celles qui emploient de 10 à 99 personnes) ont obtenu de bons résultats sur le marché de l'exportation. Elles tirent environ 27 % de leurs recettes gagnées des exportations.

Les entreprises de toutes les tailles jouent un rôle important sur le marché du travail de l'industrie. En 2001, les grandes entreprises employaient 45 % des travailleurs de ce secteur d'activité, comparativement à 28 % pour les petites entreprises et à 27 % pour les entreprises de taille moyenne.

Annexe 1

Pourcentage des recettes gagnées selon le genre de services fournis, 2001

Genre de services	Toutes les entreprises	Petites	Moyennes	Grandes
Services de conception de systèmes informatiques				
Consultation technique en TI	25,0 %	35,2 %	23,0 %	21,2 %
Conception et développement de sites Web	4,8 %	6,0 %	5,8 %	3,7 %
Conception et développement de bases de données	4,3 %	9,3 %	6,1 %	1,0 %
Personnalisation et intégration de progiciels	7,7 %	6,1 %	14,9 %	5,0 %
Conception et développement d'applications personnalisées	9,3 %	7,7 %	7,8 %	10,8 %
Conception et développement de réseaux	1,4 %	2,7 %	1,7 %	0,7 %
Conception, développement et intégration de systèmes informatiques	12,0 %	7,9 %	12,0 %	14,0 %
Soutien technique en TI	5,9 %	8,7 %	6,2 %	4,4 %
Traitement des données				
Hébergement de sites Web avec intégration des applications connexes	0,3 %	0,6 %	0,4 %	0,0 %
Hébergement de sites Web sans intégration des applications connexes	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %
Services d'applications avec intégration de services	0,3 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %
Services d'applications sans intégration de services	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %
Services de gestion des processus de l'entreprise	2,0 %	0,9 %	0,4 %	3,4 %
Services de collocation	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Services de stockage des données	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Services de gestion des données	0,3 %	0,1 %	0,2 %	0,4 %
Services de diffusion audio et vidéo en temps réel	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Gestion des infrastructures TI et des réseaux	5,8 %	0,3 %	0,2 %	11,1 %
Services de transformation des documents et des données	0,4 %	0,0 %	0,1 %	0,7 %
Autres services				
Progiciels	4,6 %	4,6 %	6,3 %	3,8 %
Services d'accès à Internet et de réseau de base	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %
Services de télécommunications par Internet	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %
Services de formation connexes à la TI	0,7 %	1,1 %	0,8 %	0,5 %
Vente de matériel acheté pour être revendu	7,4 %	4,5 %	5,1 %	10,0 %
Vente de matériel de fabrication propre	0,2 %	0,3 %	0,5 %	0,0 %
Location à court et à long terme de matériel informatique	0,4 %	0,5 %	0,1 %	0,4 %
Réparation et entretien de matériel de fabrication propre	1,3 %	0,7 %	4,5 %	0,0 %
Entretien effectué par des tiers	0,1 %	0,3 %	0,1 %	0,1 %
Paiements de filiales ou de sociétés affiliées canadiennes	1,3 %	0,8 %	0,4 %	2,1 %
Paiements de filiales ou de sociétés affiliées étrangères	1,8 %	0,0 %	1,3 %	3,0 %
Autres services	2,0 %	1,0 %	1,6 %	2,7 %

Annexe 2

Industries du secteur des TIC fondées sur le SCIAN

Fabrication :
Machines pour le commerce et les industries de services (33331)
Matériel informatique et périphérique (33411)
Matériel téléphonique (33421)
Matériel de radiodiffusion, de télédiffusion et de communications sans fil (33422)
Matériel audio et vidéo (33431)
Semiconducteurs et autres composants électroniques (33441)
Instruments de navigation, de mesure et de commande et instruments médicaux (33451)
Fils et câbles électriques et de communication (33592)

Services :
Éditeurs de logiciels (51121)
Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision (51322)
Télécommunications (5133)
Autres services d'information (51419)
Services de traitement des données (51421)
Conception de systèmes informatiques et services connexes (54151)
Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision (81121)
Grossistes-distributeurs d'ordinateurs, de périphériques et de logiciels de série (41731)
Grossistes-distributeurs de composants électroniques, matériel et fournitures de navigation et de communication (41732)
Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin (41791)
Location et location à bail de machines et matériel de bureau (53242)

Série de documents analytiques

N°

1. *Services aux entreprises, Partie 1: Évolution*
   George Sciadas

2. *Services aux entreprises, Partie 2: L'aspect humain*
   George Sciadas

3. *Achat final, accroissement de la demande: Les entreprises de services funéraires au Canada*
   John Heimbecker

4. *Alliances stratégiques de R-D*
   Antoine Rose

5. *La demande de services de télécommunications*
   Dora Mozes and George Sciadas

6. *La télévision: Un passé glorieux, un avenir incertain*
   Tom Gorman

7. *L'organisation industrielle du secteur de l'assurance de biens et de risques divers*
   Tarek M. Harchaoui

8. *Ressources humaines affectées aux sciences et à la technologie dans le secteur des services*
   Emmanuelle Avon

9. *Accès à l'autoroute de l'information*
   Paul Dickinson et George Sciadas

10. *Le secteur des services d'aide temporaire: rôle, structure et croissance*
    Daood Hamdani

11. *Deux décennies d'intermédiation financière par les compagnies d'assurance canadiennes*
    Tarek M. Harchaoui

12. *Recherche et développement dans une économie fondée sur les services*
    F. D. Gault

13. *Accès à l'autoroute de l'information : la suite*
    Paul Dickinson et George Sciadas

14. *Démographie des entreprises, volatilité et changement dans le secteur des services*
    Daood Hamdani

15. *Dans quelle mesure le secteur des services résiste-t-il à la récession?*
    Don Little

16. *Repenser la croissance : Un profil du secteur des services d'architecture et de génie et des autres services techniques et scientifiques*
    Shirley Beyer et Anne Beaton

17. *L'industrie de la production de logiciels et des services informatiques : un aperçu de l'évolution dans les années 1990*
Sirish Prabhu

18. *L'émergence des services logistiques : questions de mesure*
Irwin Bess et Larry McKeown

19. *Gains et pertes d'emplois : une étude du secteur des services*
Daood Hamdani

20. *Le secteur des services de location au cours des années 1990*
Randy Smadella

21. *« Puis-je vous aider? » : la hausse des dépenses des ménages pour les services*
Don Little et Renée Béland

22. *Les emplois sont-ils moins stables dans le secteur tertiaire?*
Andrew Heisz et Sylvain Côté

23. *Les services de divertissement : un marché de consommation en croissance*
Louise Earl

24. *Emploi et rémunération dans le secteur des services depuis 1984*
Don Little

25. *Utilisation des chambres dans le secteur de l'hébergement des voyageurs*
Larry McKeown, Samuel Lee et Michael Lynch

26. *Jeux de hasard : miser gros*
Katherine Marshall

27. *Être branché ou ne pas l'être : Croissance de l'utilisation des services de communication par ordinateur*
Paul Dickinson et Jonathan Ellison

28. *Enjeux auxquels sont confrontés les fournisseurs canadiens de services Internet : survol tiré d'une enquête des FSI*
Norah Hillary et Gord Baldwin

29. *Les magasins spécialisés à grande surface*
Eric Genest-Laplante

30. *L'innovation dans les services d'ingénierie*
Daood Hamdani

31. *Profil du secteur des agences de voyages du Canada*
Adib Farhat

32. *La concurrence dans les services de restauration durant les années 90*
Don Little et Leslie Bennett

33. *Caractéristiques et performance des hôtels et des hôtels-motels*
Gaston Lévesque et Don Little

34. *Un nouveau regard sur l'industrie des services informatiques*
Jamie Carson

35. *L'industrie canadienne des services funéraires dans les années 90*
Michelle Rotermann

36. *Les industries de service et le commerce des services*
Christine Roy

37. *Vue d'ensemble du secteur des services spécialisés de design*
Klarka Zeman

38. *Regroupement dans le secteur de l'assurance de biens et de risques divers durant les années 1990*
Christine Hinchley

39. *S'adapter aux changements : l'industrie des assurances de personnes dans un contexte de services financiers en évolution*
Mario A. Vella et Rosario Faubert

40. *Profil du secteur des services de garde d'enfants*
Janine Stafford

41. *L'industrie des services face aux récessions*
Jean Lebreux

42. *Le marché de consommation des services de divertissement*
Janine Stafford

43. *Analyses transversales du rendement et de la structure du secteur hôtelier au Canada*
Gaston Lévesque

44. *La lutte pour demeurer concurrentiel : une étude des facteurs faisant obstacle à la croissance chez les fournisseurs de services Internet du Canada*
Heather Archibald

45. *Construire le système idéal : analyse de l'industrie de la conception de systèmes informatiques et services connexes*
Moreno Da Pont